

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
Please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

CLIPPEDIMAGE= JP408155144A
PAT-NO: JP408155144A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08155144 A
TITLE: CHAOS VIDEO GAME

PUBN-DATE: June 18, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ENMEI, TOSHIHARU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

ROEHM PROPERTIES BV

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP06303841

APPL-DATE: December 7, 1994

INT-CL_(IPC): A63F009/22; G06F017/10

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable unlimited generation of game stories, by providing a chaos output means to output a chaos number train and an output means which outputs a game story, determined by a game story generation means for generating a story by combination of game elements, to a game image composition means.

CONSTITUTION: A chaos number train is outputted by a chaos output means to generate a game story by a game story generation means based on the chaos number train and the game story is composed of a data of the contents in which specified game elements are arranged in a specified sequence. The generated game story is outputted to a game image composition means by a game story output means. The game image composition means reads the selected game elements from a game element memory means through a game element reading means

and the game elements are arranged in the sequence as indicated to compose a game image. Thus, the composed game image presents a game story generated.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 許出願公開番号

特開平8-155144

(43) 公開日 平成8年(1996)6月18日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

A 6 3 F 9/22

H

G 0 6 F 17/10

G 0 6 F 15/ 31

Z

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 22 頁)

(21) 出願番号

特願平6-303841

(22) 出願日

平成6年(1994)12月7日

(71) 出願人 391035636

レーム プロパティズ ビービー

REEM PROPERTIES BES

LOTEN VENNOOTSHAP

オランダ国 1071 ディー・ジェイ アムス

テルダム ムセウムブレイン 11

(72) 発明者 延命 年晴

愛知県名古屋市長守山区守山一丁目13番21号

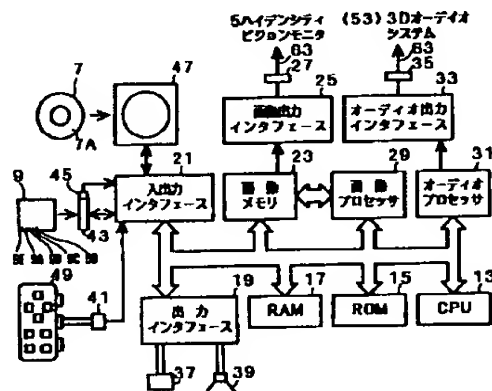
(74) 代理人 弁理士 足立 勉

(54) 【発明の名称】 カオスビデオゲーム

(57) 【要約】

【目的】 無尽蔵にゲームストーリーを創造するビデオゲームを提供する。

【構成】 CD-ROM 7 から基本的な画像部品のデータを供給し、その画像部品をカオスによって、改変、改造、したり組合せたりすることにより、ビデオゲームを創造する。



9A 画像記憶メモリ
9B 音声記憶メモリ
9C 制御記憶メモリ
9D ゲームデータの読み取りデータメモリ
9E コース記憶データメモリ
9F 画像データ読み取りメモリ
9G コース記憶データメモリ
9H 音声データメモリ
9I 画像データ読み取りメモリ
9J 音声データメモリ
9K レーシングフィールドメモリ
9L 画像記憶メモリ
9M 音声記憶メモリ
9N 制御記憶メモリ
9O 画像記憶メモリ
9P 音声記憶メモリ
9Q 制御記憶メモリ
9R 音声記憶メモリ
9S コース記憶メモリ

7A 画像データテーブル
7B 音声データテーブル
7C 制御データテーブル
7D ゲームデータの読み取りテーブル
7E コース記憶データテーブル
7F 画像データ読み取りテーブル
7G 音声データ読み取りテーブル
7H 制御データ読み取りテーブル
7I レーシングフィールドメモリ
7J 画像記憶メモリ
7K 音声記憶メモリ
7L 制御記憶メモリ
7M 画像記憶メモリ
7N 音声記憶メモリ
7O 制御記憶メモリ
7P 画像記憶メモリ
7Q 音声記憶メモリ
7R 制御記憶メモリ
7S コース記憶メモリ

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】最小限のゲーム要素を多数記憶するゲーム要素記憶手段と、

該ゲーム要素記憶手段から所定のゲーム要素を読み込むゲーム要素読込手段と、

所定のゲームストーリーに基づいて、所定のゲーム要素を所定の順番で組み合わせてゲーム画像を形成するゲーム画像構成手段とを備えるビデオゲームであって、

カオス的振る舞いを示すカオス数値列を出力するカオス出力手段と、

該カオス出力手段の出力したカオス数値列に基づいて所定のゲーム要素を選択し、該選択されたゲーム要素を所定の順番で組み合わせたゲームストーリーを生成するゲームストーリー生成手段と、

該ゲームストーリー生成手段が決定したゲームストーリーを上記ゲーム画像構成手段に出力するゲームストーリー出力手段とを備えるビデオゲーム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ディスプレイに表示する画像によってゲームを進行するビデオゲームに関する。

【0002】

【従来の技術】従来のビデオゲームでは、物語の展開や進行などのゲームストーリーや、ゲーム中の画像や音楽、音声などのデザインやディテール等は、予めその基本構成が製作されている。例えば、ロールプレイングゲームでは、中間、及び最終の達成目標が予め決まっており、この達成目標をクリアすることがゲームの進行を行なうことになる。また、レーシングゲームでは、レーシングコースのデザインが予めなされており、このレースコース上をレーシングカーなどで走行することになる。シューティングゲームでは、ターゲットが予め設定された順番で出現し、これをシューティングすることになる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような従来のビデオゲームでは、予め設定されているゲームを征服したら、以後のゲーム性が極端に低下してしまい、再度ゲームを行おうという気がなくなってしまうものであった。この為、以後征服したビデオゲームを行うことがなくなり、ビデオゲームROMがゴミと化してしまう問題があった。

【0004】本発明は、ビデオゲームのストーリーを無尽蔵に生成することにより、ビデオゲームROMがいつまでも有効に活用されることの実現を目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明のビデオゲームは、図1に例示するように、最小限のゲーム要素を多数記憶するゲーム要素記憶手段と、該ゲーム要素記憶手段

2

と、所定のゲームストーリーに基づいて、所定のゲーム要素を所定の順番で組み合わせてゲーム画像を形成するゲーム画像構成手段とを備えるビデオゲームであって、カオス的振る舞いを示すカオス数値列を出力するカオス出力手段と、該カオス出力手段の出力したカオス数値列に基づいて所定のゲーム要素を選択し、該選択されたゲーム要素を所定の順番で組み合わせたゲームストーリーを生成するゲームストーリー生成手段と、該ゲームストーリー生成手段が決定したゲームストーリーを上記ゲーム画像構成手段に出力するゲームストーリー出力手段とを備えることを要旨とする。

【0006】

【作用】本発明のビデオゲームは、カオス出力手段がカオス数値列を出力し、ゲームストーリー生成手段がそのカオス数値列に基づいて、ゲームストーリーを生成する。ゲームストーリーは、所定のゲーム要素を所定の順番で並べる内容のデータで構成される。生成されたゲームストーリーは、ゲームストーリー出力手段が、ゲーム画像構成手段に出力する。ゲーム画像構成手段では、選択されたゲーム要素をゲーム要素読込手段を介してゲーム要素記憶手段から読み込んで、そのゲーム要素を指示された順番で並べて、ゲーム画像を構成する。これにより、構成されたゲーム画像は、生成されたゲームストーリーを呈する。

【0007】したがって、ビデオゲームは、周期性のないことが特徴のカオス数値列によって、そのゲームストーリーが構成されることから、無尽蔵のゲームストーリーを提供する。

【0008】

【実施例】次に本発明の一実施例を説明する。図2は、ビデオゲームシステム1の全体構成図である。ビデオゲームシステム1は、ビデオゲーム機3と、ハイデンシジョンモニター5と、CD-ROM7と、ICカード9とを備えている。

【0009】図3は、ビデオゲーム機3のブロック図である。ビデオゲーム機3は、図2に示すように、箱状の本体11を備え、本体11の中に、CPU13と、ROM15と、RAM17と、出力インタフェース19と、入出力インタフェース21と、画像メモリ23と、画像出力インタフェース25と、画像出力コネクタ27と、画像プロセッサ29と、オーディオプロセッサ31と、オーディオ出力インタフェース33と、オーディオ出力コネクタ35と、作動状態表示ランプ37と、スピーカ39と、操作具コネクタ41と、カードスロット43と、差込検出片45と、CD-ROMドライブ47とを備えている。ビデオゲーム機3は、操作具コネクタ41を介して接続される、操作具49を備えている。

【0010】出力インタフェース19は、CPU13からの指令に基づいて、作動状態表示ランプ37の点灯と、スピーカ39の音響信号の出力とを行う。作動状態

3

ROM15に格納されている図示しない作動状態モニター・ルチンによる作動状態の検査結果に応じて、正常動作時は、青色点灯し、異常時は、赤色点灯し、CD-ROM7の読込時は、黄色点灯する。

【0011】画像出力インタフェース25は、画像メモリ23に形成された画像を、ハイデンシティビジョンモニタ5の画像信号に変換し、画像出力コネクタ27を経由して、ハイデンシティビジョンモニタ5のビデオ入力に出力する。ハイデンシティビジョンモニタ5は、画像信号を入力すると、その画像を表示面51に形成する。

【0012】画像メモリ23は、画像プロセッサ29によって生成された画像を記憶する。画像プロセッサ29は、CPU13からの指令に基づいて、画像を生成する。オーディオプロセッサ31は、CPU13からの指令に基づいて音響信号を生成し、オーディオ出力インタフェース33を経由して、ハイデンシティビジョンモニタ5に付属している3Dオーディオシステム53に、音響信号を出力する。3Dオーディオシステム53は、センタスピーカ55と、右スピーカ57と、左スピーカ59と、3Dオーディオプロセッサアンプ61とによって、臨場感を強調した3D音響を出力する。

【0013】入出力インタフェース21は、CD-ROMドライブ47を制御して、CD-ROM7からデータを入力する。入出力インタフェース21は、差込検出片45から、カードスロット43にICカード9が差し込まれていることを示す信号を入力する。入出力インタフェース21は、カードスロット43を介して、ICカード9にデータを出力するとともに、ICカード9からデータを入力する。

【0014】入出力インタフェース21は、操作具49から操作信号を入力する。ICカード9は、所定の電子回路やCPU、メモリなどを備え、所定の機能を有する。ICカード9は、周回路図メモリ9Aと、周回路パラメータメモリ9Bと、μパラメータメモリ9Cと、μデータの割り振りデータメモリ9Dと、コース性状データメモリ9Eと、画像データ割り振りメモリ9Fと、コース幅パラメータメモリ9Gと、景色データメモリ9Hと、風景ディテールパラメータメモリ9Iと、風景ディテールメモリ9Jと、レーシングフィールドメモリ9Kと、他車周回速度パラメータメモリ9Lと、他車周回速度メモリ9Mと、各部速度パラメータメモリ9Nと、各部速度メモリ9Oと、他車間パラメータメモリ9Pと、他車間距離メモリ9Q、各車コース取りメモリ9Rと、コース取りパラメータメモリ9Sと、各車コース取り補正值メモリ9Tと、レーシングストーリーメモリ9Uと、スタート位置パラメータメモリ9Vと、スタート位置メモリ9Wと、他車次周速度パラメータメモリ9Xとを備えている。

【0015】本体11と、ハイデンシティビジョンモニ

4

63によって接続されている。ビデオオーディオケーブル63は、本体11側の画像出力コネクタ27と、オーディオ出力コネクタ35と、ハイデンシティビジョンモニタ5側の画像入力コネクタ65と、オーディオ入力コネクタ67との間を接続している。

【0016】図4は、表示面51に表示される画像の説明図である。表示面51には、レーシングフィールド画像101が形成される。レーシングフィールド画像101は、風景画像103と、レーシングコース画像105と、運転席画像107と、他車画像109とを備えている。風景画像103は、レーシングコース画像105の近傍を表現する近傍風景画像111と、近傍風景画像の外縁を表現する遠景画像113と、風景中の小物を表現する風景ディテール画像115とを備えている。

【0017】以下に、この画像を発生するカオスビデオゲームを説明する。図5は、カオスレーシングゲームの全体の流れを示すフローチャートである。この処理ルーチンは、CD-ROM7に格納されており、CPU13によって実行処理される。CD-ROM7は、各制御ルーチン、及び各データテーブルを備えている。データテーブルとしては、風景データテーブル7Aと、風景ディテールデータテーブル7Bと、最大走行可能データテーブル7Cと、μコース性状テーブル7Dと、画像データテーブル7Eとを備えている。カオスレーシングゲーム処理ルーチンは、次に示す手順で起動される。

【0018】まず、CD-ROM7がCD-ROMドライブ47に挿入されると、ROM15内に格納されているオペレーティングソフトウエアプログラムによって、RAM17内に読み込まれる。次いで、先頭のプロプログラムが実行され、図5に示すカオスレーシングゲームの処理ルーチンが開始される。

【0019】まず最初にレーシングフィールド生成処理が実行される(S100)。詳細は後述する。次いで、レーシングストーリー生成処理ルーチンが実行される(S200)。最後に、レーシング実行処理ルーチンが実行される(S300)。図6は、レーシングフィールド生成処理ルーチンのフローチャートである。これは、図5のS100の処理内容を大まかに示すフローチャートである。

【0020】まず、周回路図データの読込みが行われる(S1000)。周回路図データの作成処理、および以後の読込データの作成処理は、まとめて後述する。次いで、μデータの割り振りデータの読込(S1010)、コース性状データの読込(S1020)、画像データの割り振りデータの読込(S1030)、コース幅の割り振りデータの読込(S1040)、風景データの読込(S1050)、遠景データの読込(S1060)、風景ディテールデータの読込(S1070)を、順次行なう。

レーシングフィールド創造を行い(S1080)、その結果であるレーシングフィールドデータをメモリにセットする(S1090)。これらも後述する。図7は、周回路図発生処理ルーチンのフローチャート、図8は、周回路図発生処理の説明図である。周回路図発生処理ルーチンは、S1000の処理が起動されたことに呼応して、起動される。

【0022】まず、周回路パラメータ読み込み処理を行う(S1100)。周回路パラメータは、ICカード9内の周回路パラメータメモリ9Bの周回路パラメータテーブルから入力する。周回路パラメータテーブルの値は、周回路パラメータとして予め算定されている適切な値が設定されている。この周回路パラメータは、次に記述するカオス生成式に対応するものであり、適宜設定されるとともに、この周回路図発生処理の実行毎に、新たな値に更新されるものである。

【0023】次に、カオス生成式に代入する(S1110)。カオス生成式としては、特開平6-89106号公報に上げられているような間欠性カオス生成式を用いても良く、連続性カオス生成式を用いても良い。例えば、間欠性カオス生成式としては、図9に記載した式が用いられる。

【0024】このカオス生成式に代入する処理では、S1100にて読み込まれた周回路パラメータをカオス生成式に代入して、カオス数値列を得る。例えば、図8の(A)に示すような値「0」と、値「1」との間を、揺らぐカオス数値列を得る。カオスの数値列を得た後、次に算出値をコースデータに変換する(S1120)。この変換は、予め求めておいた変換式を用いて行うものであって、カオス数値列から、実際のコース諸元に合致した数値列を得る処理を行うものである。

【0025】例えば、大きな揺らぎの数に基づいて、スタートと、エンドとを定める。次に、コースデータになまし処理を加える処理を行う(S1130)。なまし処理とは、カオス数値列の変化状態をゆったりしたものに交換する処理である。これにより、図8の(A)に示すような曲線を、(B)に示すような、うねりが緩い曲線に変換する。つまり、実際のコースの状態に近いコーナーの曲線をえる。

【0026】なまし処理の後、オーバルコースデータにコースデータを合成して、周回路図を発生する処理を行う(S1140)。オーバルコースデータは、図8の(C)に示すものである。これは、諸元は実際のコースの周回長に合わせて有る。例えば、コースの周回長が10キロメートルの場合には、オーバルコースOCのスタートポイントSPから、時計方向に1周した場合の周回長も10キロメートルにして有る。

【0027】図8の(C)のオーバルコースOCに、(B)のコースデータを合成すると、図8の(D)に示

Cの作成後、周回路図をメモリに格納する処理を行う(S1150)。この処理では、周回路図SRCのデータを、ICカード9内の周回路図メモリ9Aに格納する。

【0028】次に、周回路パラメータをメモリに格納する処理を行う(S1160)。周回路パラメータは、S1100によって読み込んだものが、S1110のカオス生成式によって、更新されたデータである。周回路パラメータは、ICカード9内の周回路パラメータメモリ9Bに格納され、周回路パラメータテーブルを更新する。

【0029】周回路パラメータを格納後、本ルーチンは、一旦終了される。以上の、周回路図発生処理により、毎回コースの形状が相違する周回路図SRCが作成され、無尽蔵にコースレイアウトを生成することが出来る。図10は、周回路の μ 決定処理ルーチンのフローチャート、図11は、周回路の μ 決定の説明図である。周回路の μ 決定処理ルーチンは、S1010の処理が起動されたことに呼応して、起動される。

【0030】まず、 μ パラメータ読み込み処理を行う(S1200)。 μ パラメータは、ICカード9内の μ パラメータメモリ9Cの μ パラメータテーブルから入力する。 μ パラメータテーブルの値は、 μ パラメータとして予め算定されている適切な値が設定されている。この μ パラメータは、次に記述するカオス生成式に対応するものであり、適宜設定されるとともに、この周回路の μ 決定処理の実行毎に、新たな値に更新されるものである。

【0031】次に、カオス生成式に代入する(S1210)。カオス生成式としては、図9に記載した式が用いられる。このカオス生成式に代入する処理では、S1200にて読み込まれた μ パラメータをカオス生成式に代入して、カオス数値列を得る。

【0032】次いで、算出値を μ データに変換する処理を行って(S1220)、次にその μ データになまし処理を加える(S1230)。 μ データに変換する処理では、 μ データは、値が「0~1」の範囲内に入るものであるため、カオス数値列を、所定の演算式で、 μ データとして適した値のものに変換する。また、カオス数値列の変化波形が大きく変化する波形の数が、所定の数値内(数回~十数回)になる範囲SP0~SPENDを、 μ データに変換する。

【0033】なまし処理では、 μ の値が、緩やかに変化するように算術処理を加える。例えば、図11の(A)に示すように μ の値が「0~1」の間を、揺らぐ μ データを得る。また、SP0の μ データ μ (SP0)と、SPENDの μ データ μ (SPEND)とは、ほぼ同一の値にする。

【0034】 μ データの作成後、次に周回路図の読み込

り振る処理を行う(S1250)。周回路図SRCは、周回路図メモリ9Aから読み込む。 μ データの割り振りでは、図11の(B)に示すように、周回路図SRCのスタートポイントSPを起点にして、(A)に示す μ データを周回路図SRC上に割り振る。例えば、周回路図SRCのスタートポイントSPに、 μ データのSP0の値 μ (SP0)を割り振り、周回路図SRCの最終点のエンドポイントEPには、 μ データのSPENDの値 μ (SPEND)を割り振る。スタートポイントSPと、エンドポイントEPとの間SPIは、 μ (SPI)を配分する。

【0035】 μ データの割り振り後、 μ データの割り振りデータをメモリに格納し(S1260)、次いで μ パラメータをメモリに格納する(S1270)。 μ データの割り振りデータは、ICカード9内の μ データの割り振りデータメモリ9Dに格納する。

【0036】 μ パラメータは、 μ パラメータメモリ9Cに格納する。 μ パラメータメモリ9C内の μ パラメータテーブルは、更新される。 μ パラメータの格納後、本ルーチンは、一旦終了される。周回路の μ 決定処理により、周回路図SRCの各部の μ の値が、毎回作成される。これにより、無尽蔵な μ バリエーションを提供することが出来る。

【0037】図12は、 μ 対応のコース性状決定処理ルーチンのフローチャート、図13は、 μ の値に対するコース性状のテーブルの説明図である。図12の μ 対応のコース性状決定処理ルーチンは、S1020の処理が起動されたことに呼応して、起動される。

【0038】まず、 μ データの割り振りデータ読み込み処理を行う(S1300)。このデータは、 μ データの割り振りデータメモリ9Dから入力する。次いで、 μ データに対応したコース性状算出処理を行う(S1310)。 μ データに対応したコース性状は、CD-ROM7内の μ -コース性状テーブル7Dから入力する。この μ -コース性状テーブル7Dは、図13に示すように、 μ の値に対するコース性状が格納されている。ここでは、 μ の値が「0~0.1」は、コース性状が雪路と設定されており、 μ が「0.1~0.2」は、「ターマック」、「0.2~0.3」は、「雨天路」、「0.3~1」は、「グラベル」と設定されている。つまり、 μ の値が小さい場合には、摩擦係数が小さい路面状態がコース性状として設定されている。

【0039】コース性状の算出後、これをメモリに格納する処理を行う(S1320)。この処理では、コース性状データをICカード9内のコース性状データメモリ9Eに格納する。これらの処理により、周回路の各部の路面の性状が決定される。

【0040】図14は、コース性状から画像合成処理ルーチンのフローチャートである。この処理は、S103

ず、コース性状データを読み込み処理を実行する(S1400)。コース性状データは、コース性状データメモリ9Eから入力する。

【0041】次いで、コース性状に対応した画像データの読み込み処理を行う(S1410)。コース性状に対応した画像データは、CD-ROM7の画像データテーブル7Eから入力する。例えば、コース性状が雪路の場合には、雪路の画像データを入力する。

【0042】画像データの読み込み後、次に画像データの割り振りデータをメモリに格納処理を行って、本ルーチンを一旦終了する。この処理では、周回路図SRCの各部のコース性状に対応した画像データが、周回路図SRCに対応されて、画像データ割り振りメモリ9Fに格納される。

【0043】これにより、レーシングコース全体のコース路面の画像が生成される。図15は、コース幅決定処理ルーチンのフローチャート、図16は、コース幅決定処理の説明図である。この処理は、S1040の処理ルーチンが起動された場合に呼応して、起動される。

【0044】まず、コース幅パラメータ読み込み処理を行う(S1500)。コース幅パラメータは、ICカード9内のコース幅パラメータメモリ9Gのコース幅パラメータテーブルから入力する。コース幅パラメータテーブルの値は、コース幅パラメータとして予め算定されている適切な値が設定されている。このコース幅パラメータは、次に記述するカオス生成式に対応するものであり、適宜設定されるとともに、このコース幅決定処理の実行毎に、新たな値に更新されるものである。

【0045】次に、カオス生成式に代入する(S1510)。カオス生成式としては、図9に記載した式が用いられる。このカオス生成式に代入する処理では、S1500にて読み込まれたコース幅パラメータをカオス生成式に代入して、カオス数値列を得る。

【0046】次いで、算出値をコース幅データに変換する処理を行って(S1520)、次にそのコース幅データになまし処理を加える(S1530)。コース幅データに変換する処理では、コース幅データは、ここでは値が「0~1」の範囲内に入るものであるため、カオス数値列を、所定の演算式で、コース幅データとして適した値のものに変換する。また、カオス数値列の変化波形が大きく変化する波形の数が、所定の数値内(数回~十数回)になる範囲SPH0~SPHENDを、コース幅データに変換する。

【0047】なまし処理では、コース幅の値が、緩やかに変化するように算術処理を加える。例えば、図16の(A)に示すようなコース幅の値が「0~1」の間を、揺らぐコース幅データを得る。また、SPH0のコース幅データH(SP0)と、SPHENDのコース幅データH(SPHEEND)とは、ほぼ同一の値にする。

読み込みを行い(S1540)、その周回路図にコース幅データを割り振る処理を行う(S1550)。周回路図SRCは、周回路図メモリ9Aから読み込む。コース幅データの割り振りでは、図15の(B)に示すように、周回路図SRCのスタートポイントSPを起点にして、(A)に示すコース幅データを周回路図SRC上に割り振る。例えば、周回路図SRCのスタートポイントSPに、コース幅データのSPH0の値H(SPH0)を割り振り、周回路図SRCの最終点のエンドポイントEPには、コース幅データのSPHENDの値H(SPHEND)を割り振る。スタートポイントSPと、エンドポイントEPとの間SPHIは、H(SPHI)を配分する。

【0049】コース幅データの割り振り後、コース幅データの割り振りデータをメモリに格納し(S1560)、次いでコース幅パラメータをメモリに格納する(S1570)。コース幅データの割り振りデータは、ICカード9内のコース幅データの割り振りデータメモリ9Dに格納する。

【0050】コース幅パラメータは、コース幅パラメータメモリ9Gに格納する。コース幅パラメータメモリ9G内のコース幅パラメータテーブルは、更新される。コース幅パラメータの格納後、本ルーチンは、一旦終了される。この処理では、周回路図SRCの各部のコース性状に対応した画像のコース幅が、決定される。これにより、レーシングコース全体のコース路面の画像が決定される。

【0051】図17は、コース外風景決定処理ルーチンのフローチャート、図18は、コース性状に対応する風景データと遠景データとの説明図である。この処理は、S1050の処理ルーチンが起動された場合に呼応して、起動される。まず、コース性状データ読込処理を行う(S1600)。コース性状データは、コース性状データメモリ9Eから読み込む。コース性状データは、例えば、雪路であるとか、ターマックであるとかのデータである。

【0052】次いで、コース性状に対応する風景データをコースの近傍に割り付ける処理を行う(S1610)。コースの性状に対応する風景データは、風景データテーブル7Aから読み込む。風景データテーブル7Aは、図18に示すように、コース性状として、「雪路、ターマック、雨天路、グラベル」を有し、風景データとして、「雪景色、コルシカ島の雪路、山紫水明、モンテカルロの町」を有している。また、遠景データとして、「冠雪、雪天、岩山、曇った山並、雨天、モンテカルロの町」を有している。風景データテーブル7Aは、「雪路」に対応して、「雪風景」と、「間接、雪天」が設定されている。「ターマック」に対応して、「コルシカ島の山路」と、「岩山」「雨天路」に対応して、「山紫

して、「モンテカルロの町」と、「モンテカルロの町」とが設定されている。

【0053】風景データをコースの近傍に割り付ける処理は、読み込んだ風景データを、所定の手順で行う。ここでは、周回路図SRCと、コース幅データの割り振りデータメモリ9D内のコース幅データの割り振りデータとに基づいて、コースの外縁部106に沿って、風景データを割り付ける。割り付ける風景データは、スタートデータから順に配設する。

10 【0054】次に、コース性状に対応する遠景データを割り付ける(S1620)。この処理は、既述した風景データの割付処理(S1610)とはほぼ同様の処理で行う。風景と、遠景の割付処理の後、風景データと、遠景データとをメモリに格納する処理を行う(S1630)。両データは、ICカード9内の景色データメモリ9Hに格納する。格納後、本ルーチンは、一旦終了される。

【0055】この処理ルーチンにより、レーシングコースのコース外の画像が生成される。図19は、風景ディテール決定処理ルーチンのフローチャート、図20は、風景ディテールの説明図である。この処理は、S1070の処理ルーチンが起動された場合に呼応して、起動される。まず、風景データ読込処理が行われる(S1700)。風景データは、景色データメモリ9Hから入力する。次いで、風景ディテールパラメータ読込処理を行う(S1710)。風景ディテールパラメータは、ICカード内の風景ディテールパラメータメモリ9Iの風景ディテールパラメータテーブルから入力する。風景ディテールパラメータテーブルの値は、風景ディテールパラメータとして予め算定されている適切な値が設定されている。この風景ディテールパラメータは、既述したカオス生成式に対応するものであり、適宜設定されると共に、この風景ディテール決定処理の実行毎に、新たな値に更新されるものである。

【0056】カオス生成式に代入する処理では(S1720)、S1710にて読み込まれた風景ディテールパラメータをカオス生成式に代入して、カオス数値列を得る。次いで、算出値と風景データとに基づいて、風景ディテール画像を読み込む処理を行う(S1730)。風景ディテール画像は、風景ディテールデータテーブル7Bから入力する。ここでは、図20に示すように、風景ディテールデータテーブル7Bには、風景データ選択欄7BAと、算出値選択欄7BBと、風景ディテール画像選択欄7BCとが設けられている。風景データ選択欄7BAは、ここでは、図18に示したような風景データが設定されている。算出値選択欄7BBは、ここでは、「0~1.00」の値が設定されている。この値は、S1720の出力値が採り得る範囲である。従って、適宜設定される。

11

データ選択欄7BAと、算出値選択欄7BBとに对应して、風景ディテール7BCAを備えている。例えば、ここでは、風景データが「コルシカ島の山路」の場合で、算出値が「0」の場合には、「小草」、算出値が「0.05」の場合には、「小木」が、「0.1」の場合には「小石」などのように設定されている。また、風景データが「雪景色」の場合には、算出値が「0」の時、「雪ダルマ」が設定されている。

【0058】風景ディテール画像の説込後、風景ディテールをメモリに格納する処理を行う（S1740）。格納は、ICカード9内の風景ディテールメモリ9Jに行く。次いで、風景ディテールパラメータをメモリに格納する処理（S1750）を行って、本ルーチンを一旦終了する。風景ディテールパラメータは、風景ディテールパラメータメモリ9Iに格納する。

【0059】本風景ディテール決定処理ルーチンにより、風景画像の中に、風景にアクセントをつけるディテール画像が生成される。以上、図20までに説明した処理により生成されたデータによって図6に既述したレーシングフィールド生成処理の実行状態を、次に説明する。

【0060】図6のレーシングフィールド生成処理では、S1000～S1070によって、上述した各データの入力を行い、そのデータに基づいて、レーシングフィールド創造処理を実行する（S1080）。この処理では、レーシングフィールド画像101を、創造して、RAM17内に格納する。レーシングフィールド画像101の創造は、S1000～S1070にて読み込んだ画像のデータを、読み込んだ順に合成することにより行う。

【0061】次いで、レーシングフィールドデータをメモリにセットする（S1090）。格納は、ICカード9のレーシングフィールドメモリ9Kに行く。これにより、レーシングフィールドメモリ9K内からレーシングフィールドデータを読み出すことにより、レーシングフィールド画像101の形成が出来るようになる。

【0062】以上に説明した図6のレーシングフィールド生成処理により、デザインや配置が全てカオスによって創造されることになり、無限種類のゲーム環境を提供する。つまり、同じゲーム環境が二度と出なくなり、何時までも新鮮なゲームを提供することが出来る。

【0063】図21は、レーシングストーリー生成処理ルーチンのフローチャートである。これは、図5のS200の処理内容を大まかに示すフローチャートである。まず、他車周回速度データの読み込み処理が行われる（S1800）。他車周回速度データの作成処理、及び以後の読み込みデータの作成処理は、まとめて後述する。

【0064】次いで、各部速度データの読み込み処理（S1810）、他車間距離データの読み込み（S18

12

0）、各車コース取り補正值データの読み込み（S1840）を順次行って、これらに基づいて、レーシングストーリー創作処理を実行する（S1850）。創作したレーシングストーリーは、メモリにセットする（S1860）。これらも後述する。

【0065】図22は、他車周回速度決定処理ルーチンのフローチャートである。この処理は、S1800の処理ルーチンが起動された場合に呼応して、起動される。ここで他車とは、競争相手となる車両のことである。まず、他車周回速度パラメータ読み込み処理が行われる（S1900）。他車周回速度パラメータは、ICカード内の他車周回速度パラメータメモリ9Lの他車周回速度パラメータテーブルから入力する。この他車周回速度パラメータは、既述したカオス生成式に対応するものであり、適宜設定されるとともに、この他車周回速度決定処理の実行毎に、新たな値に更新されるものである。

【0066】次に、カオス生成式に代入する（S1910）。カオス生成式としては、図9に記載した式が用いられる。このカオス生成式に代入する処理では、S1900にて読み込まれた他車周回速度パラメータをカオス生成式に代入して、カオス数値列を得る。

【0067】次いで、他車周回速度算出処理を行って（S1920）、算出した他車周回速度をメモリに格納する処理を行い（S1930）、続いて、他車周回速度パラメータをメモリに格納する（S1940）。他車周回速度算出処理では、カオス数値列に基づいて、他車周回速度を算出する。他車周回速度は、レーシング競争を行なうのに適切な範囲内の値が選択される。

【0068】他車周回速度を格納するメモリは、ICカード9内の他車周回速度メモリ9Mである。図23は、各部速度決定処理ルーチンのフローチャートである。この処理は、S1810の処理ルーチンが起動された場合に呼応して起動される。

【0069】まず、各部速度パラメータ読み込み処理が行われる（S2000）。各部速度パラメータは、ICカード内の各部速度パラメータメモリ9Nの各部速度パラメータテーブルから入力する。この各部速度パラメータは、既述したカオス生成式に対応するものであり、適宜設定されるとともに、この各部速度決定処理の実行毎に、新たな値に更新されるものである。

【0070】次にカオス生成式に代入する（S2010）。カオス生成式としては、図9に記載した式が用いられる。このカオス生成式に代入する処理では、S2000にて読み込まれた各部速度パラメータをカオス生成式に代入して、カオス数値列を得る。

【0071】次いで、他車周回速度を読み込み（S2020）、続いて、周回路図を読み込み（S2030）、 μ データの割り振りデータを読み込んで（S2040）、これらに基づいて、カーブの曲率と μ データと他

13

(S2050)。他車周回速度は、他車周回速度メモリ9Mから入力する。周回路図は、周回路図メモリ9Aから入力する。 μ データの割り振りデータは、 μ データの割り振りデータメモリ9Dから入力する。

【0072】各部速度の適正値の算出では、まずカーブの曲率と μ データとに基づいて、最大走行可能速度を最大走行可能データテーブル7Cから求める。最大走行可能データテーブル7Cは、CD-ROM7内に格納されており、カーブの曲率と、 μ データとを指示することにより、そのコース部分を走行する場合の定義上の最大速度を出力するものである。定義上の最大速度は、車両がコース上のその部分を障害なく通過することが可能であると設定した速度である。この定義上の最大速度を超えた場合には、タイヤの滑りが収束しなくなる。つまり、車両がスピンするか、あるいはコースアウトする。また、この定義上の最大速度以下で有れば、タイヤの滑りは収束する。つまり、車両のスピンやコースアウトを、運転技術で回避することが可能である。

【0073】最大走行可能速度を求めた後、他車周回速度に基づいて、各部速度の適正値を算出する。各部速度の適正値は、コースの全周を最大速度で走行した場合の周回速度に対する他車周回速度の比率を、各部の定義上の最大速度に乗算した値とする。

【0074】各部速度の適正値を求めた後、次に各部速度適正値をカオス値で補正する処理を行う(S2060)。これにより、各部速度が理論値から高速側、又は低速側にばらつき変化に富んだ値になる。例えば、他車がコーナーで急減速したり、急加速したり、あるいは超過速度でコーナに飛び込んで、スピンしたりするなどの思いもしない変化が発生される。

【0075】次に、各部速度をメモリに格納する処理を行って(S2070)、続いて各部速度パラメータをメモリに格納する処理を行って(S2080)、本ルーチンをそのまま一旦終了する。各部速度を格納するメモリは、ICカード9内の各部速度メモリ9Oである。

【0076】図24は、他車間決定処理ルーチンのフローチャート、図25と図26とは、他車間距離の説明図である。この処理は、S1820の処理ルーチンが起動された場合に呼応して起動される。まず、他車間パラメータ読み込み処理が行われる(S2100)。他車間パラメータは、ICカード内の他車間パラメータメモリ9Pの他車間パラメータテーブルから入力する。この他車間パラメータは、既述したカオス生成式に対応するものであり、適宜設定されるとともに、この他車間決定処理の実行毎に、新たな値に更新されるものである。ここでは、他車間パラメータは、5台のレーシングカー分が読み込まれる。

【0077】次にカオス生成式に代入する(S2110)。カオス生成式としては、図9に記載した式が用い

14

00にて読み込まれた他車間パラメータをカオス生成式に代入して、カオス数値列を得る。ここでは、他車5台分のカオス数値列が生成される。

【0078】次いで、他車間距離を算出する(S2120)。他車間距離は、他車5台分のカオス数値列に基づいて、所定の換算式により算出される。算出された他車間距離は、図25、図26に示すように、(A)の1番目(1st)のレーシングカーと、2番目(2nd)のレーシングカーとの車間距離の状態を示すもの、(B)の2番目(2nd)のレーシングカーと、3番目(3rd)のレーシングカーとの車間距離の状態を示すもの、(C)の3番目(3rd)のレーシングカーと、4番目(4th)のレーシングカーとの車間距離の状態を示すもの、(D)の4番目(4th)のレーシングカーと、5番目(5th)のレーシングカーとの車間距離の状態を示すものようになる。図中の横軸は、時間である。縦軸は、車間距離である。

【0079】これにより、他車がレーシングコース上を、他車個々があたかも実際に競い合っているように動作する。次に、他車間距離をメモリに格納する処理を行って(S2130)、続いて他車間パラメータをメモリに格納する処理を行って(S2140)、本ルーチンをそのまま一旦終了する。他車間距離を格納するメモリは、ICカード9内の他車間距離メモリ9Qである。

【0080】図27は、最良コース取り決定処理ルーチンのフローチャート、図28は、最良コース取りの説明図である。最良コース取り決定処理ルーチンは、S1830の処理に呼応して起動される。この処理では、まず周回路図を読み込み(S2200)、次いで、コース幅の割り振りデータ読み込み処理を行い(S2210)、以後続いて、各部速度読み込み処理(S2220)、他車間距離読み込み処理(S2230)、各車コース取り算出処理(S2240)、各車コース取りをメモリに格納処理(S2250)を行う。各車コース取りは、各車コース取りメモリ9Rに格納する。図28の1点破線のコース取りは、アウトインインの説明曲線であり、2点破線は、アウトインアウトの説明曲線である。図27の処理により、各コーナを最も早く抜けるコース取りや、他車の追い越しをブロックするコース取りが決定される。

【0081】図29は、コース取り補正処理ルーチンのフローチャート、図30は、コース取り補正の説明図である。この処理ルーチンは、S1840の起動に呼応して起動される。まず、コース取りパラメータ読み込み処理が行われ(S2300)、続いて、カオス生成式に代入処理が行われ(S2310)、以後順に、各車コース取りを読み込み(S2320)、各車コース取りを補正(S2330)、各車コース取り補正値をメモリに格納(S2340)、コース取りパラメータをメモリに格納処理(S2350)を行なう。コース取りパラメータ

15

込む。各車コース取り補正値は、各車コース取り補正値メモリ9Tに書き込む。図30の(A)は、カオスによる補正の値の状態を示し、(B)は、コース取りが補正された状態を示す。1点破線が元のコース取り、2点破線が、(A)の曲線でコース取りが補正された状態を示す。

【0082】本コース取りの補正処理により、コース取りにばらつきが出来、人間らしさが発生できる。上述した処理が完了した時点で、図21に示すS1800～S1840の各データ読込が完了し、レーシングストーリーを生成するための全データが揃えられることになる。ここで、次のレーシングストーリー創作処理が実行される(S1850)。このレーシングストーリー創作処理では、S1800～S1840によって読み込んだデータに基づいて、他車5台が所定の時間にはレーシングコース上のどの位置にいるかのデータを算出する。

【0083】これにより、創作されたレーシングストーリーに基づいて他車がレーシングコース上を移動すると、他車5台がそれぞれ自分の意志を有しているかの如くレーシングコース上を移動する。つまり、外見上は、他車に自我を持たせることが可能になる。

【0084】次に、レーシングストーリーデータをメモリにセットして(S1860)、本ルーチンをそのまま一旦終了する。レーシングストーリーは、レーシングストーリーメモリ9Uに格納する。図31は、レーシング実行処理ルーチンのフローチャートである。これは、図5のS300の処理内容を大まかに示すフローチャートである。

【0085】まず、スタート位置データの入力処理を行い(S2400)、続いて次周の他車の速度データの入力を行い(S2410)、以後順次操作具データ読込処理(S2420)、レーシングフィールド画像化処理(S2430)、レーシングカー走行処理(S2440)を行う。

【0086】これらの後、終了かを判断して(S2450)、終了でなければS2410の処理に戻って、次周の他車の速度データの読み込みから、レーシング走行処理の繰り返しを行う。図32は、スタート位置決定処理ルーチンのフローチャートである。この処理は、S2400の処理が起動されたことに呼応して起動される。

【0087】まず、スタート位置パラメータ読み込み処理を実行し(S2500)、続いて、カオス生成式に代入する処理を行い(S2510)、以後順に、スタート台数読み込み処理(S2520)、スタート位置算出処理(S2530)、スタート位置をメモリに格納する処理(S2540)、スタート位置パラメータをメモリに格納する処理を行う(S2550)。

【0088】スタート位置パラメータは、スタート位置パラメータメモリ9Vから読み込んで、再び書き込む。

16

本スタート位置決定処理では、自車が何番目からスタートするかを、カオスによって決定する。つまり、ボールポジションを争う予選に対応する処理である。

【0089】これにより、スタート位置が変化する面白味が得られる。図33は、前周のデータに基づいて次周の他車の速度決定処理ルーチンのフローチャートである。この処理は、S2410の処理が起動されたことに呼応して起動される。

【0090】まず、前周の車両速度の読み込み処理を行い(S2600)、次いで他車の車両速度読み込みを行って(S2610)、以後順に速度偏差算出処理(S2620)、他車次周速度パラメータ読み込み処理(S2630)、カオス生成式に代入処理(S2640)、増減量算出処理(S2650)、コースの各部毎に他車の速度補正して次周の他車の速度算出処理(S2660)、次周の他車の速度をメモリに格納処理(S2670)、他車次周速度パラメータをメモリに格納処理(S2680)を行う。前周の車両速度は、自車が前回の周回に要した時間に対応する値である。他車の車両速度は、他車周回速度メモリ9Mの値を参照する。

【0091】他車次周速度パラメータは、他車次周速度パラメータメモリ9Xから読み込む。カオス生成式によって求める値は、他車の前周の速度を、カオスによって部分毎にばらつかせる値である。これにより、他車は、周回毎に各コーナの速度が微妙に違った走行を行うことになる。

【0092】増減量の算出は、自車と他車の速度差をなくするための偏差値を得るためである。これにより、他車は、前回の自車の走行速度とほぼ同じ速度で走行することになり、自車と、他車との互角の競争が可能になる。つまり、他車が先に行ってしまうたり、あるいは自車が先に行ってしまうことがなくなり、自車と他車との本当の競争が可能になる。

【0093】図32と、図33との処理によるデータを用いて、図31のレーシング実行を行うことにより、次に示すようなレーシングが行われる。S2430のレーシングフィールド画像化処理により、図4に示すようなレーシングフィールド画像101が表示面51に形成される基になる画像データが、画像メモリ23に格納される。

【0094】S2440のレーシングカー走行処理では、S2420の処理にて読み込んだ操作具49の操作信号に基づいて、自車をレーシングコース上を移動させて、その自車の位置からレーシングコース上を見たレーシングフィールド画像101を、演算して求めて、画像メモリ23のデータを更新する。

【0095】以上のレーシング実行処理により、レーサーが自車を操作してレーシングコース上をあたかも走行しているようなレーシングフィールド画像101が表示

17

ド画像101は、カオス的にデザインや発生状態が変化するレーシングコース画像105と、風景ディテール画像115と、他車画像109と、近傍風景画像111と、遠景画像113とを備えている。

【0096】そのうえ、他車は、自車と本当に競争を行っているかの如く挙動を示す。以上に説明した、ビデオゲームシステム1は、ゲームを行うフィールドの大部分と、ゲームの進行状態を決定するゲームストーリーの大部分と、対戦相手の挙動に人格権を与えることとを、カオス的に生成する。これにより、ゲームがカオス的、つまり自然の営み状態で進行されるとともに、無尽蔵のゲームフィールドと、ゲームストーリーとを提供することが出来る。

【0097】この結果、ゲーム者の興味を何時までも引きつけることが出来るゲーム機を提供することが出来る、高い商品性を得ることが出来るという極めて優れた効果を奏する。図34は、遊技機1000の正面図、図35は、カオスアイ制御処理ルーチンのフローチャート、図36は、カオス乱数の説明図である。

【0098】遊技機1000は、パチンコ台型遊技機であって、遊技球1001が飛び交う遊技面1003と、遊技球1001が通過するとスタート信号を発生するスタートチェッカ1005と、スタート信号が発生される毎に当たりか外れかを判定する遊技制御装置1007と、遊技制御装置1007の判定結果を表示する表示器1009と、遊技機1000の射幸心を増大させるカオスアイ1011と、遊技機1000が大当たり状態になると所定の開放状態を呈する大入賞口1013とを備えている。

【0099】遊技制御装置1007は、カオス乱数発生器と、カオス乱数発生器の出力が常時書き込まれる判定値レジスタと、当たり値テーブルとを備え、スタート信号を入力した時、判定値レジスタの値が当たり値テーブルの値の何れかと一致するとき、当たりと判定する。当たり値テーブルには、遊技機1000の大当たり確率が所定の値になるだけの数の数値が入れられる。例えば、大当たり確率が200分の1になるだけの数の数値が入れられる。例えば、図36に示すようにカオス乱数発生器の出力が「0～1400」の何れかの値を出力し、当たり値テーブルに当たり値1～7が設定されている。例えば、当たり値1としては、「200」が設定され、当たり値2としては、「400」が設定される。当たりであると判定される場合としては、スタート信号を入力したときの判定値レジスタの値が「200」である場合が該当する。カオス乱数発生器は、ここでは100分の1秒当たり1個の判定値を出力する。

【0100】遊技制御装置1007は、当たりと判定した場合には、表示器1009に当たりを示す図柄を表示させ、外れと判定した場合には、表示器1009に外れ

18

スアイ表示1015と、カオスアイ図表示1017と、カオスアイディスプレイ1019と、カオスアイ制御装置1021とを備えている。

【0101】カオスアイ表示1015は、「カオスアイ」と大きな文字で表示されている。カオスアイ図表示1017は、目玉状の表示がなされている。カオスアイディスプレイ1019は、TFT型液晶カラー表示装置構成である。カオスアイディスプレイは、判定値レジスタに書き込まれる数値に基づいて作成された所定次元のカオスアトラクタを2次元に写像した図形を表示する。ここでは、判定値レジスタの値を所定の周期、ここでは10分の1秒でサンプリングして得た値に基づいてカオスアトラクタの図形を作成する。例えば、図36に示すように、サンプリングの基準時期SB0を、スタート信号の発生時点とする。以後、0.1秒毎に、時点SB1、SB2、・・・で判定値レジスタの値がサンプリングされる。

【0102】次に、カオスアイ制御装置1021の制御を、図35のカオスアイ制御処理ルーチンと、図36のカオス乱数の説明図に基づいて説明する。まず、スターとしたかを判断する(S3000)。スターとしたとの判断は、遊技制御装置1007から入力したスタート信号に基づいて行う。スタートをしていないと判断した場合は、本ルーチンをそのまま一旦終了する。一方、スターとしたと判断した場合は、まず判定値レジスタの値のサンプリング基準時期SB0を変更する(S3010)。これにより、判定値レジスタの値のサンプリング基準時期SB0は、スタート信号が発生する毎に更新される。

【0103】次いで、カオスの度合いを算出する(S3020)。カオスの度合いは、所定のカオス度合い算出式によって算出する。ここでは、カオス乱数発生器の出力をサンプリングしていることから、通常で有れば、所定値以上のカオスの度合いを示す値が算出される。

【0104】次に、カオスの度合いが所定値以上であるかを判断する(S3030)。ここでカオスの度合いが所定値以上であると判断された場合には、本ルーチンをそのまま一旦終了する。つまり、当たりの判断からは、何も当たりや「はまり」の兆候は、感知できないので、徒な判断を行うことなく次に移行する。

【0105】一方、カオスの度合いが所定値未満である場合には、次に当たり判定値と判定値レジスタとの偏差が減少傾向かを判断する(S3040)。例えば、サンプリングされた判定値レジスタの値が、図36に示す値H0、H1、・・・H9のように、当たり値1～7から同一偏差である場合には、偏差が減少傾向がないと判断する。

【0106】一方、判定値レジスタの値が、値h1、h2、・・・h9のように、当たり値1～7からの偏差

であると判断する。減少傾向であると判断した場合には、次に大当たりゾーンであるとの表示を行い(S3050)、減少傾向でないと判断した場合には、はまりゾーンの表示を行う(S3060)。大当たりゾーンであるとの表示は、カオスアイディスプレイ1019に大当たりゾーンであることに関連した言葉を表示することにより行う。例えば、「もうすぐあたるかも!」「当たりが近いぞ!」「チャンス!」等を表示する。

【0107】はまりゾーンであるとの表示は、はまりゾーンに関連した言葉を表示する。例えば、「もっとがんばれ!」「なかなかあたりません」等を表示する。以上に説明した遊技機1000は、カオス的に当たりか外れかが決定される遊技機1000が当たりに近いのか、はまりか、それ以外かをカオス理論を応用して判断する。そして、その結果に基づく表示を工夫して、ゲームの継続意欲を向上させたり、勝利への期待感を向上させたりして、射幸心を煽ることができる。

【0108】これにより、遊技機1000のゲーム性が向上され、顧客満足度を極めて高いレベルにすることが出来るという極めて優れた効果を奏する。

【0109】

【発明の効果】本発明のビデオゲームは、周期性のないことが特徴のカオス数値列によって、そのゲームストーリーが構成されることから、無尽蔵のゲームストーリーを提供する。

【0110】これにより、ゲームの遊技者は、次々に新規のゲームを行うことが出来、飽きることなく非常に高い顧客満足度を得ることが出来るという極めて優れた効果を奏する。しかも、その高い顧客満足度を与えることが非常に高い商品性を得ることになり、ビデオゲーム商品としての優秀性が向上されるという極めて優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のビデオゲーム機の基本的構成を例示する構成図である。

【図2】ビデオゲームシステム1の全体構成図である。

【図3】ビデオゲーム機3のブロック図である。

【図4】表示面51に表示される画像の説明図である。

【図5】カオスレーシングゲームの全体の流れを示すフローチャートである。

【図6】レーシングフィールド生成処理ルーチンのフローチャートである。

【図7】周回路図発生処理ルーチンのフローチャートである。

【図8】周回路図発生の説明図である。

【図9】間欠性カオス生成式の説明図である。

【図10】周回路の μ 決定処理ルーチンのフローチャートである。

【図11】周回路の μ 決定の説明図である。

ーチャートである。

【図13】 μ の値に対するコース性状のテーブルの説明図である。

【図14】コース性状から画像合成処理ルーチンのフローチャートである。

【図15】コース幅決定処理ルーチンのフローチャートである。

【図16】コース幅決定処理の説明図である。

【図17】コース外風景決定処理ルーチンのフローチャートである。

【図18】コース性状に対応する風景データと遠景データとの説明図である。

【図19】風景ディテール決定処理ルーチンのフローチャートである。

【図20】風景ディテールの説明図である。

【図21】レーシングストーリー生成処理ルーチンのフローチャートである。

【図22】他車周回速度決定処理ルーチンのフローチャートである。

【図23】各部速度決定処理ルーチンのフローチャートである。

【図24】他車間決定処理ルーチンのフローチャートである。

【図25】他車間距離の説明図である。

【図26】他車間距離の説明図である。

【図27】最良コース取り決定処理ルーチンのフローチャートである。

【図28】最良コース取りの説明図である。

【図29】コース取り補正処理ルーチンのフローチャートである。

【図30】コース取り補正の説明図である。

【図31】レーシング実行処理ルーチンのフローチャートである。

【図32】スタート位置決定処理ルーチンのフローチャートである。

【図33】前週のデータに基づいて次周の他車の速度決定処理ルーチンのフローチャートである。

【図34】遊技機1000の正面図である。

【図35】カオスアイ制御処理ルーチンのフローチャートである。

【図36】カオス乱数の説明図である。

【符号の説明】

1・・・ビデオゲームシステム、

3・・・ビデオゲーム機、

5・・・ハイデンシティビジョンモニタ、

7A・・・風景データテーブル、

7B・・・風景ディテールデータテーブル、

7BA・・・風景データ選択欄、

7BB・・・算出値選択欄、

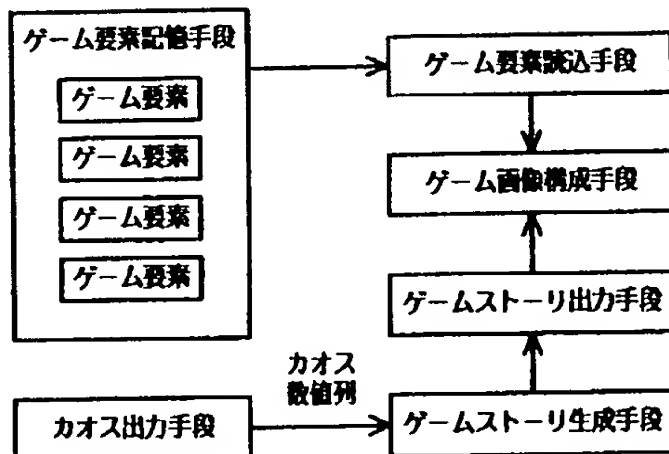
21

7BCA・・・風景ディテール、
 7C・・・最大走行可能データテーブル、
 9・・・ICカード、
 9A・・・周回路図メモリ、
 9B・・・周回路パラメータメモリ、
 9C・・・μパラメータメモリ、
 9D・・・割り振りデータメモリ、
 9E・・・コース性状データメモリ、
 9F・・・画像データ割り振りメモリ、
 9G・・・コース幅パラメータメモリ、
 9H・・・景色データメモリ、
 9I・・・風景ディテールパラメータメモリ、
 9J・・・風景ディテールメモリ、
 9K・・・レーシングフィールドメモリ、
 9L・・・他車周回速度パラメータメモリ、
 9M・・・他車周回速度メモリ、
 9P・・・他車間パラメータメモリ、
 9Q・・・他車間パラメータメモリ、
 9Q・・・他車間距離メモリ、
 9S・・・コース取りパラメータメモリ、
 9U・・・レーシングストーリーメモリ、
 9V・・・スタート位置パラメータメモリ、
 9W・・・スタート位置メモリ、
 9X・・・他車次周速度パラメータメモリ、
 11・・・本体、
 19・・・出力インタフェース、
 21・・・入出力インタフェース、
 23・・・画像メモリ、
 25・・・画像出力インタフェース、

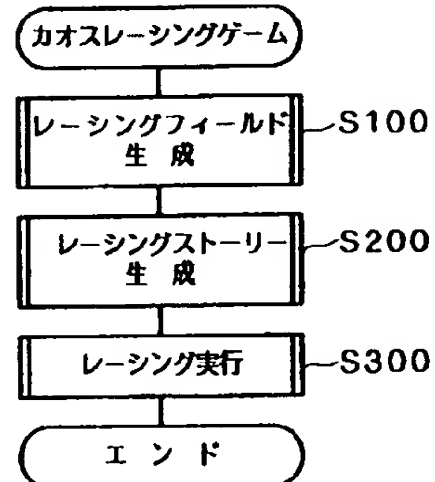
22

27・・・画像出力コネクタ、
 29・・・画像プロセッサ、
 31・・・オーディオプロセッサ、
 33・・・オーディオ出力インタフェース、
 35・・・オーディオ出力コネクタ、
 37・・・作動状態表示ランプ、
 39・・・スピーカ、
 41・・・操作具コネクタ、
 43・・・カードスロット、
 10 45・・・差込検出片、
 47・・・CD-ROMドライブ、
 49・・・操作具、
 51・・・表示面、
 53・・・Dオーディオシステム、
 55・・・センタスピーカ、
 57・・・右スピーカ、
 59・・・左スピーカ、
 61・・・Dオーディオプロセッサアンプ、
 63・・・ビデオオーディオケーブル、
 20 65・・・画像入力コネクタ、
 67・・・オーディオ入力コネクタ、
 101・・・レーシングフィールド画像、
 103・・・風景画像、
 105・・・レーシングコース画像、
 107・・・運転席画像、
 109・・・他車画像、
 111・・・近傍風景画像、
 113・・・遠景画像、
 115・・・風景ディテール画像、

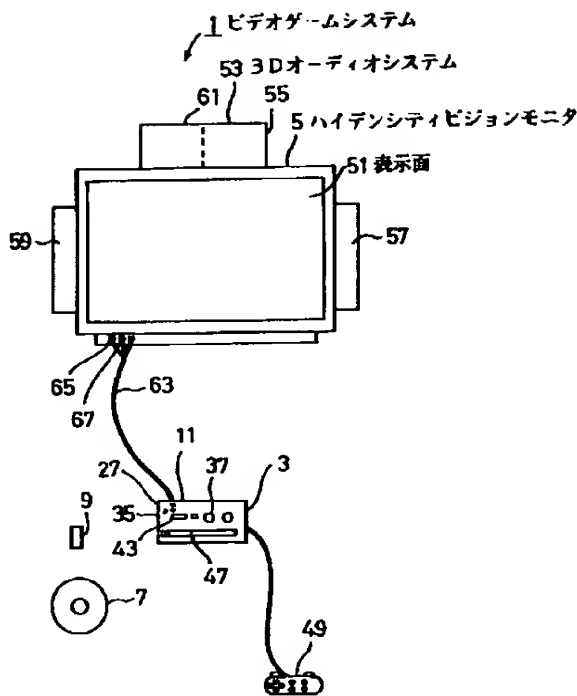
【図1】



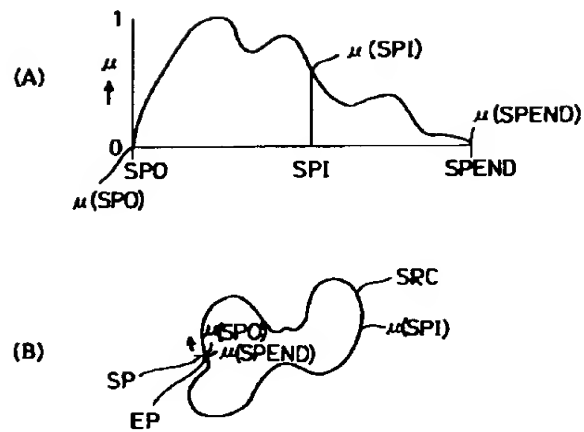
【図5】



【図2】



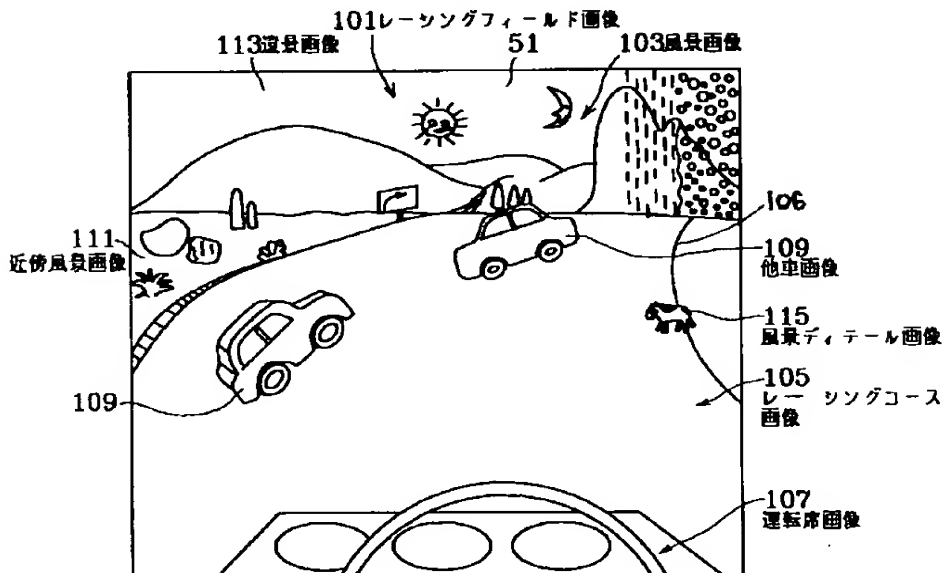
【図11】



【図13】

μ の値	コース状況
0 ~ 0.1	雪 道
0.1 ~ 0.2	ターマック
0.2 ~ 0.3	雨天路
0.3 ~ 1	グラベル

【図4】

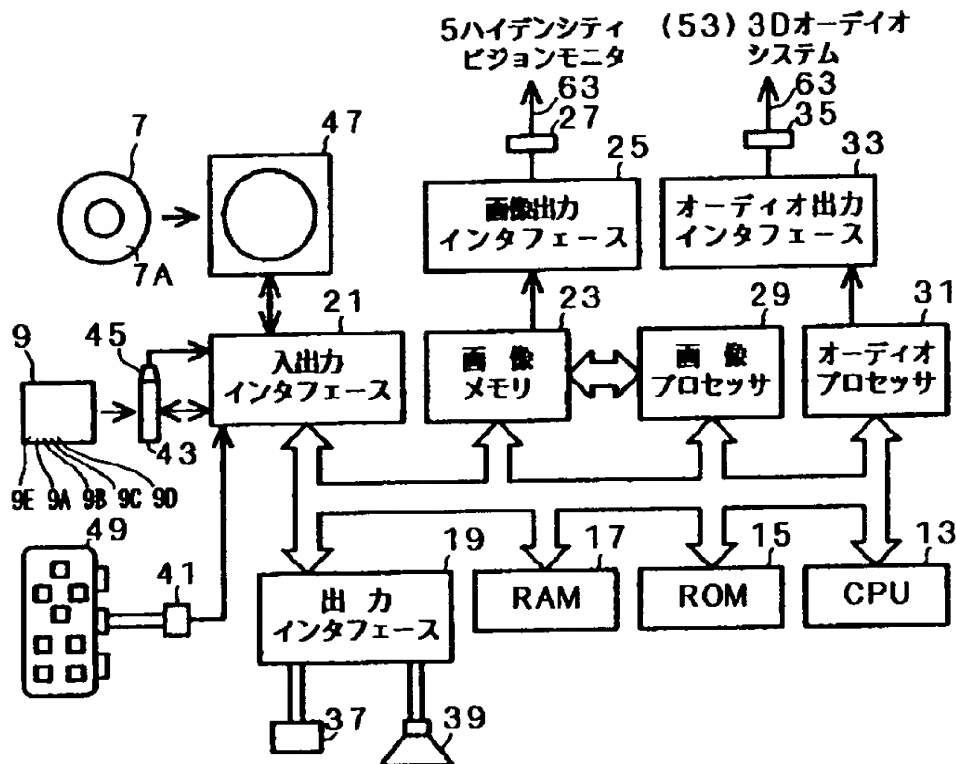


【図18】

7A

コース状況	風景データ	運転データ
雪 道	雪景色	凍結、雨天
ターマック	コルシカ島の山景	岩 山
雨天路	山景水噴	曇った山景、雨天
グラベル	モンテカルロの町	モンテカルロの町

【図3】

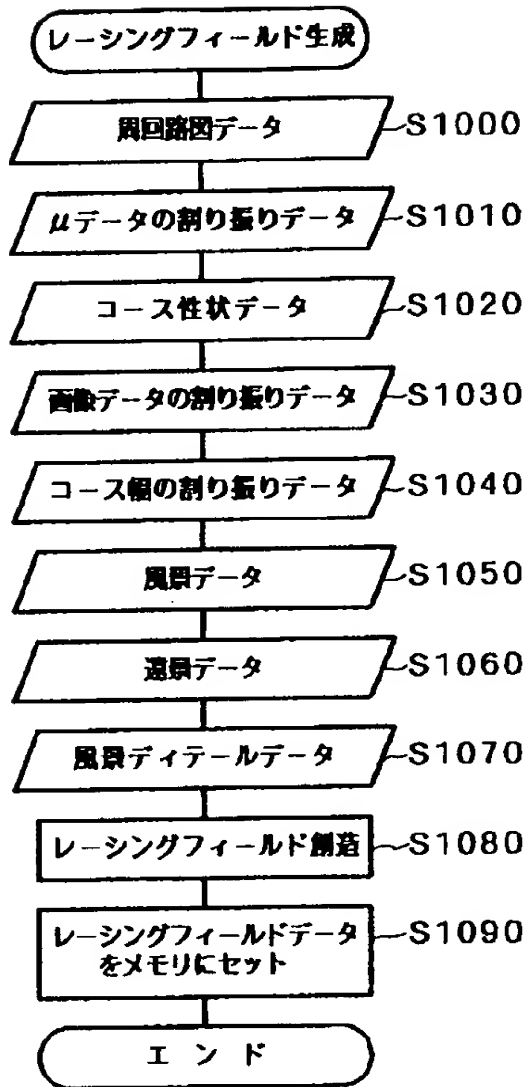


9A	周回路図メモリ
9B	周回路パラメータメモリ
9C	μパラメータメモリ
9D	μデータの割り振りデータメモリ
9E	コース性状データメモリ
9F	画像データ割り振りメモリ
9G	コース幅パラメータメモリ
9H	景色データメモリ
9I	風景ディテールパラメータメモリ
9J	風景ディテールメモリ
9K	レーシングフィールドメモリ
9L	他車周回速度パラメータメモリ
9M	他車周回速度メモリ
9N	各車速度パラメータメモリ
9O	各車速度メモリ
9P	他車間パラメータメモリ
9Q	他車間距離メモリ
9R	各車コース取りメモリ
9S	コース取りパラメータメモリ
9T	各車コース取り補正値メモリ

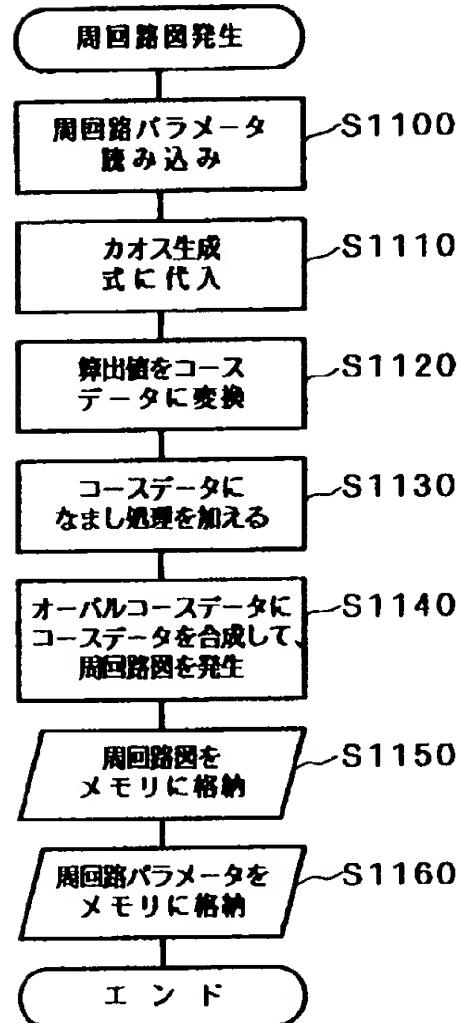
7A	風景データテーブル
7B	風景ディテールデータテーブル
7C	最大走行可能データテーブル
7D	メーコーストデータテーブル
7E	画像データテーブル

9U	レーシングストーリーメモリ
9V	スタート位置パラメータメモリ
9W	スタート位置メモリ
9X	他車次周速度パラメータメモリ
9Y	
9Z	

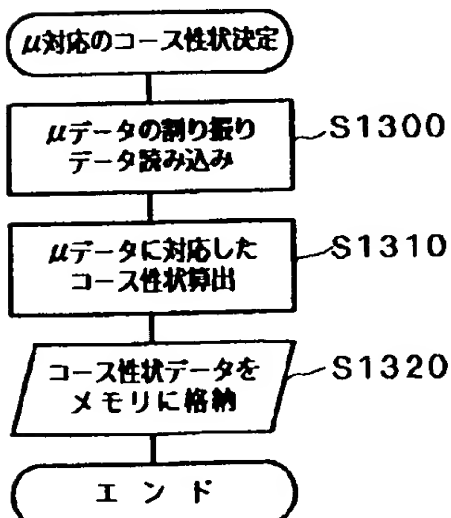
【図6】



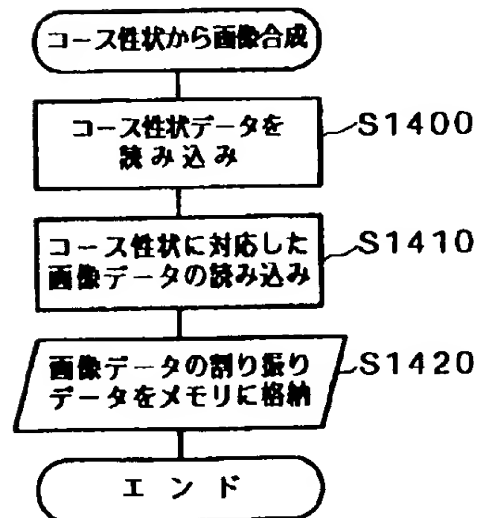
【図7】



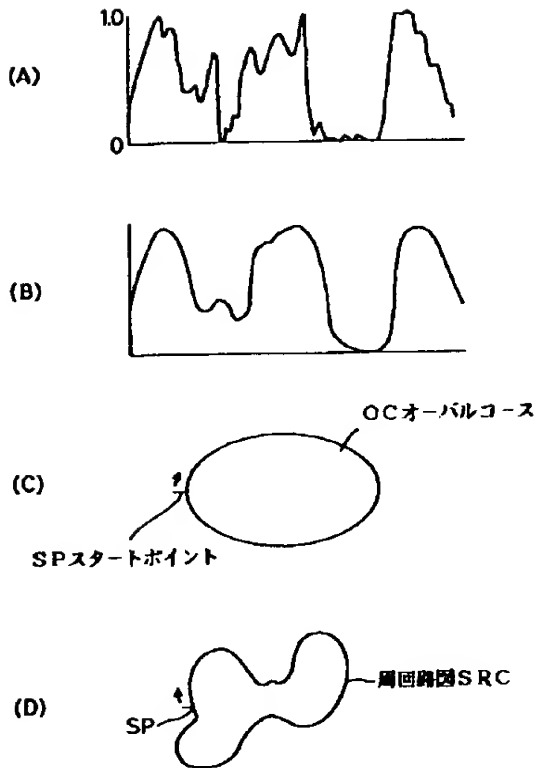
【図12】



【図14】



【図8】



【図9】

(1) 特開平6-89106によるカオス生成式

$$\begin{aligned} x(n+1) &= x(n) + u(x(n))^2 & [0 \leq x(n) < 0.5] \\ x(n+1) &= -ax(n) + b & [0.5 \leq x(n) \leq 1.0] \end{aligned}$$

($n=0, 1, \dots, m$)

(a, b, u, z は定数、 $x(0)$ は初期値、 m は演算時間によって決定される演算回数)

(2) Byon Choi So and Hazime MORI によるカオス生成式

$$x_{t+1} = F(x_t) = \begin{cases} x_t^2 + (1/4) + \varepsilon, & (0 \leq x_t \leq D) \\ (1-b)(-x_t + 1)/(1-D) + b, & (D < x_t \leq 1) \end{cases}$$

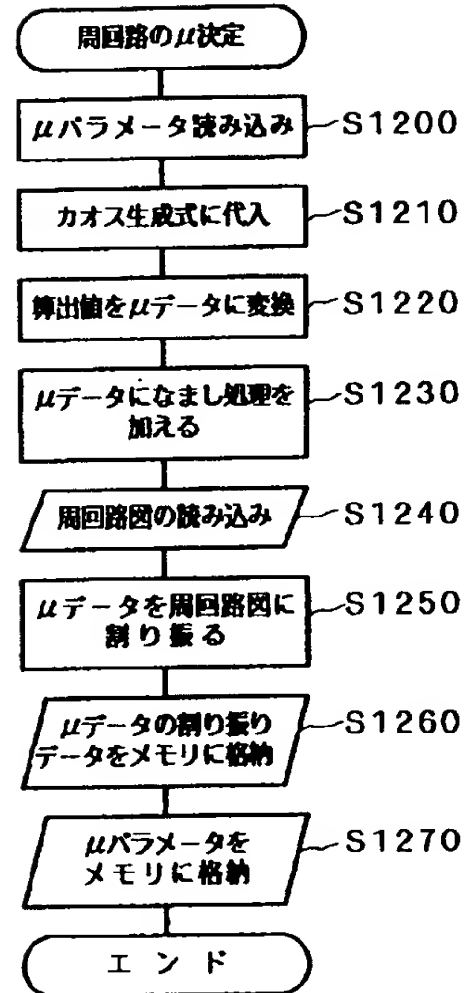
(3) Alzawa and Kohyama によるカオス生成式

$$zAK(x) = \begin{cases} x + 2^{B-1} (1-2\varepsilon) x^B + \varepsilon & (0 \leq x \leq 1/2) \\ x - 2^B (1-2\varepsilon) (1-x)^B - \varepsilon & (1/2 \leq x \leq 1) \end{cases}$$

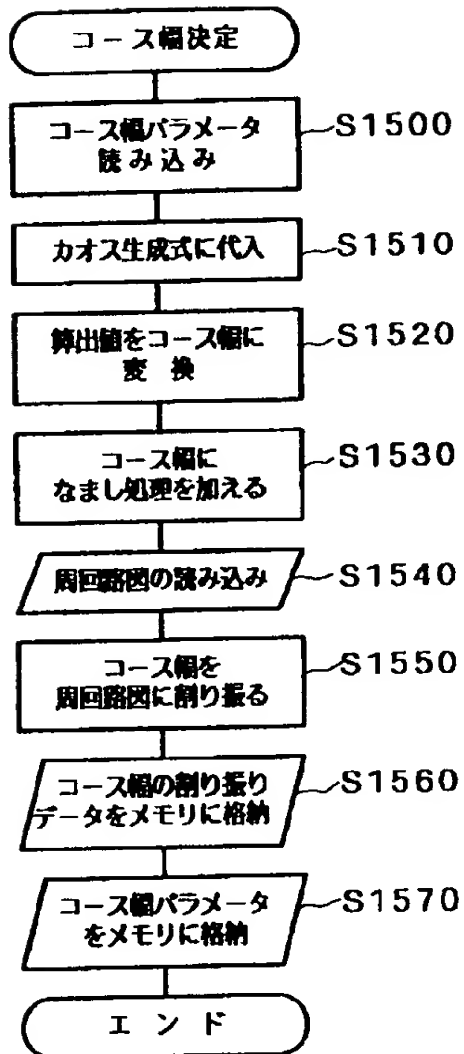
(4) P.Hanneville によるカオス生成式

$$x_{n+1} = f(x_n) = (1+\varepsilon)x_n + (1-\varepsilon)x_n^2$$

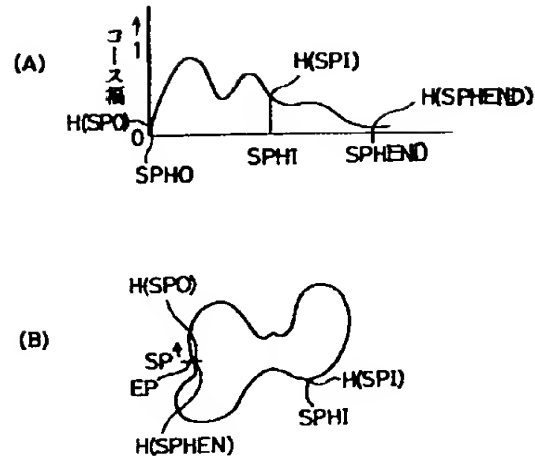
【図10】



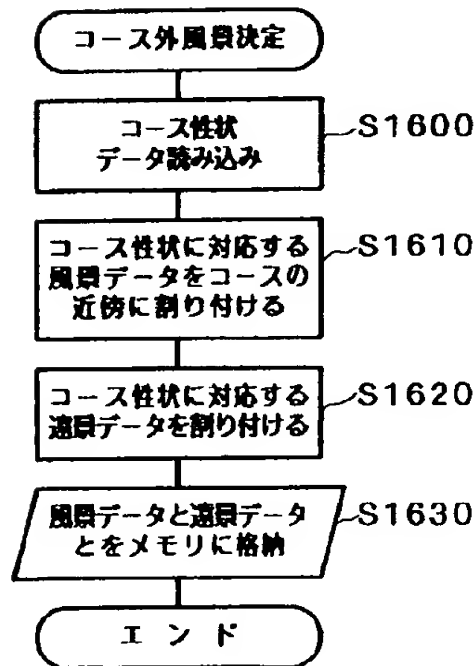
【図15】



【図16】



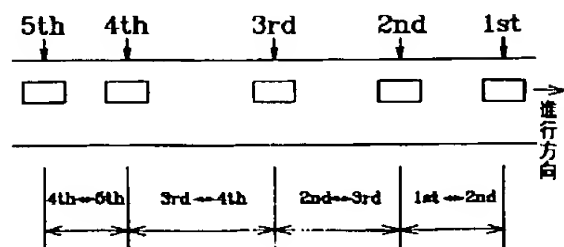
【図17】



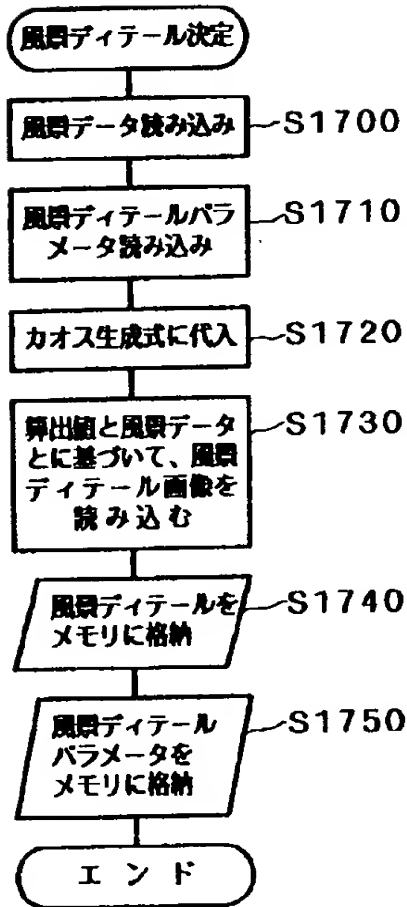
【図20】

7BA	7BB	7BC	
風景データ	算出値	風景ディテール	
コルツカ島の山	0 0.05 0.1 0.15 0.2 0.25 . . 1.00	小 草 小 木 小 石 大 石 大 木 山 羊 . . .	7BCA
雲の色	0 0.05 . .	雲の形 . . .	

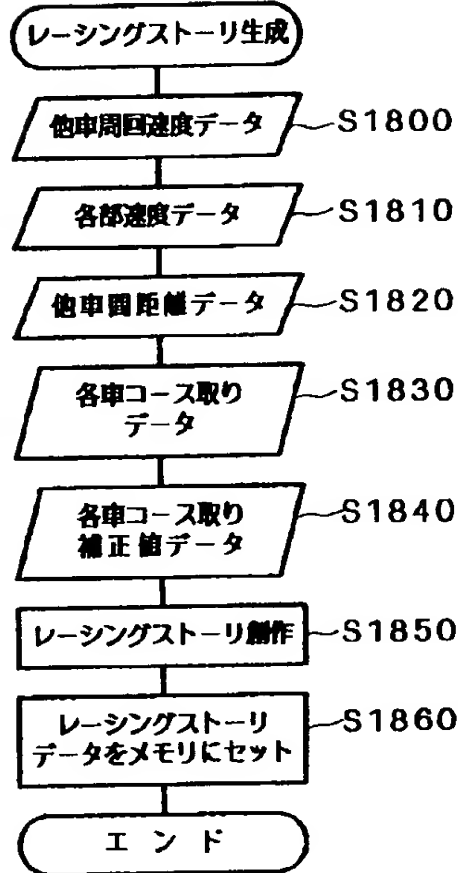
【図26】



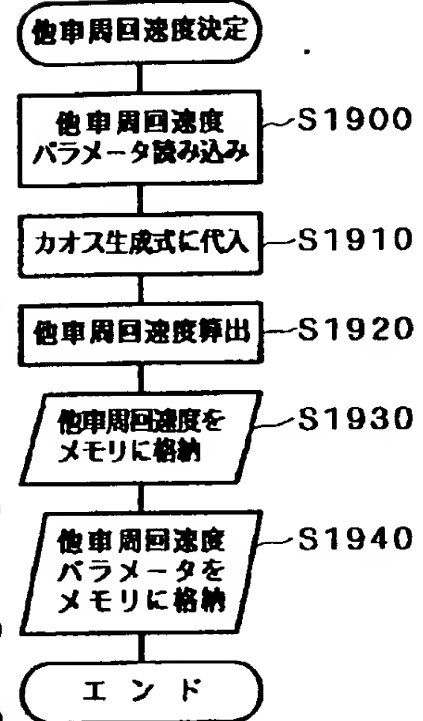
【図19】



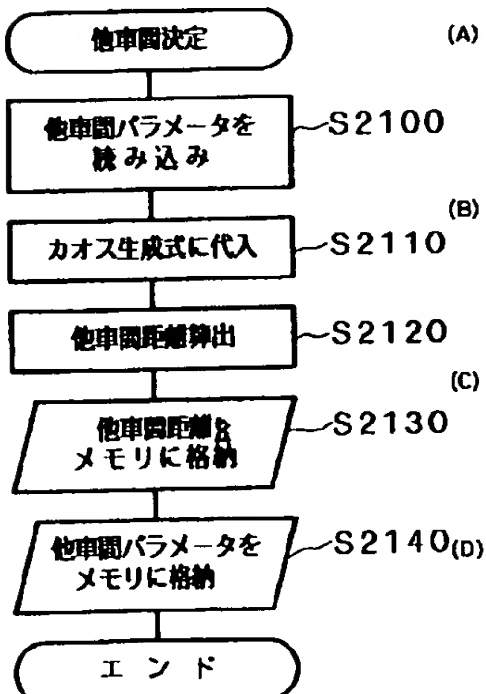
【図21】



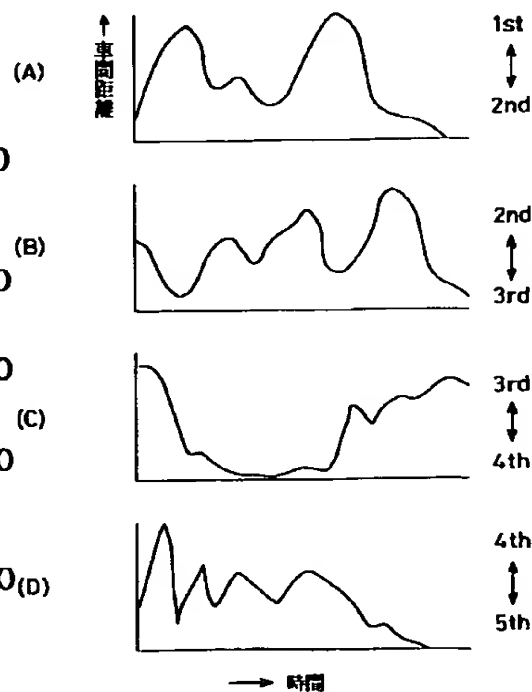
【図22】



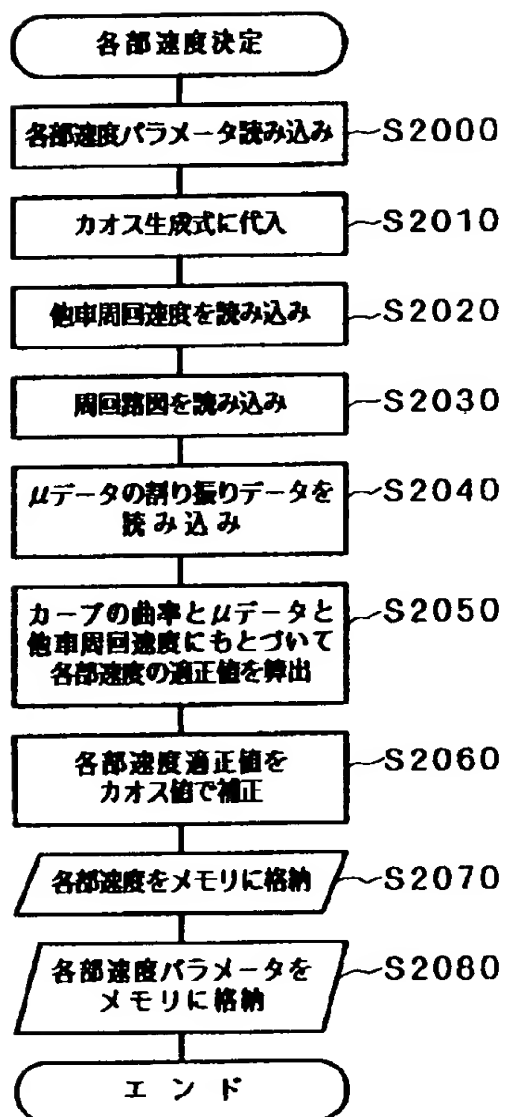
【図24】



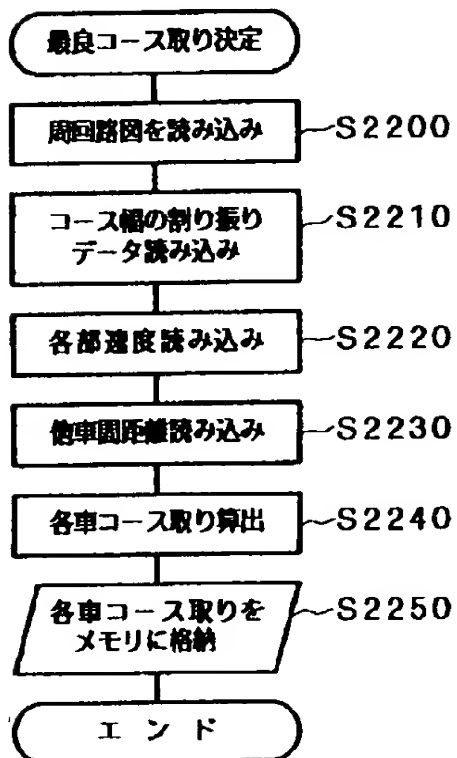
【図25】



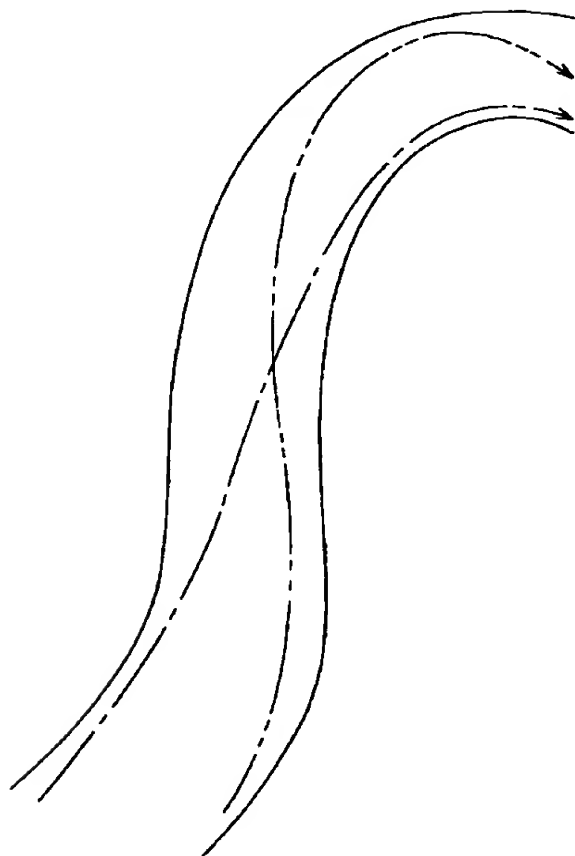
【図23】



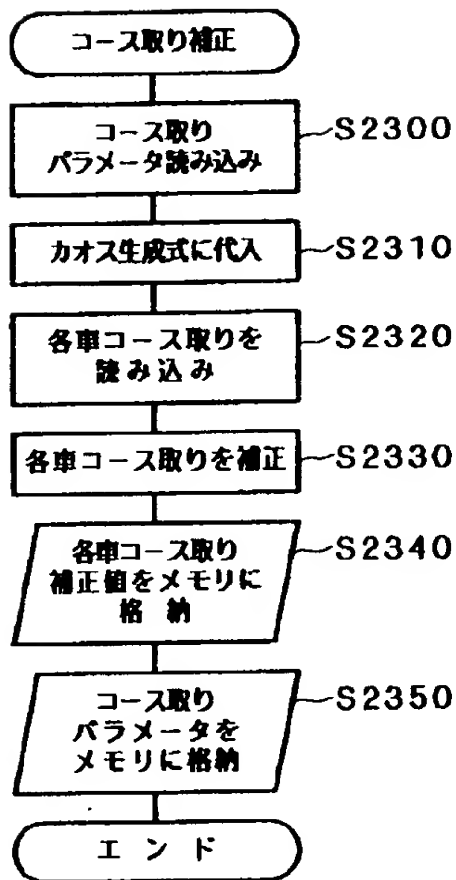
【図27】



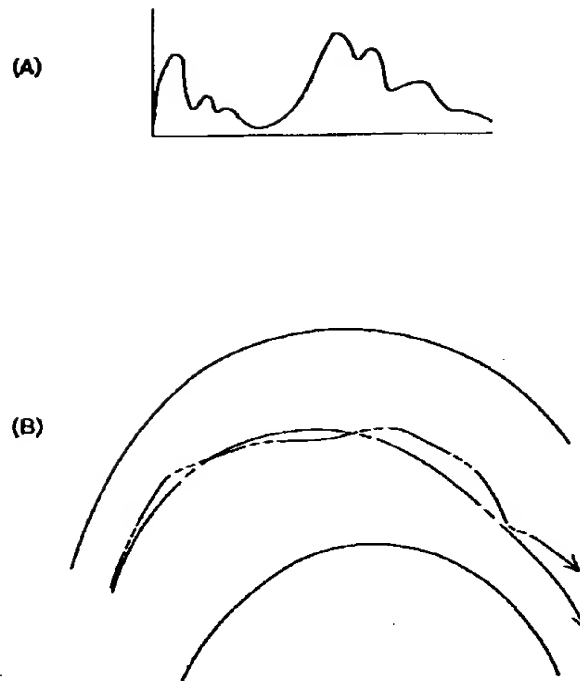
【図28】



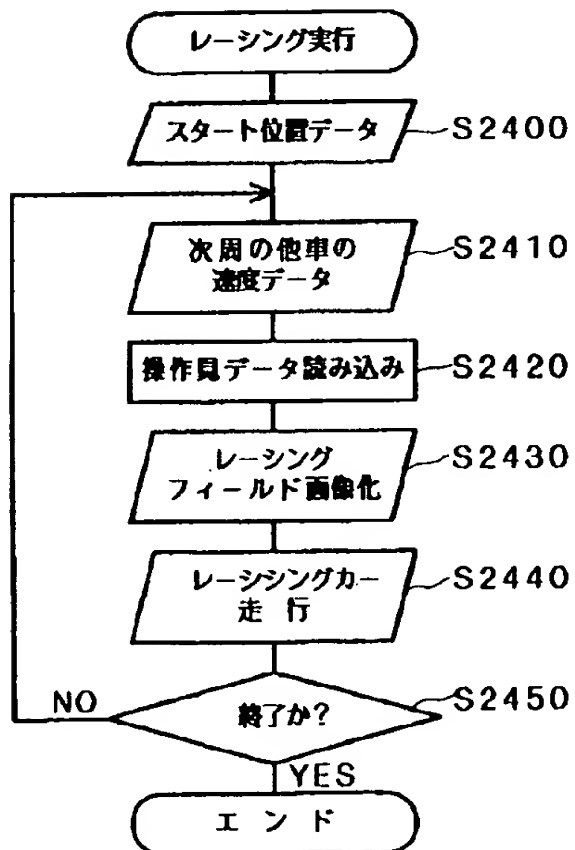
【図29】



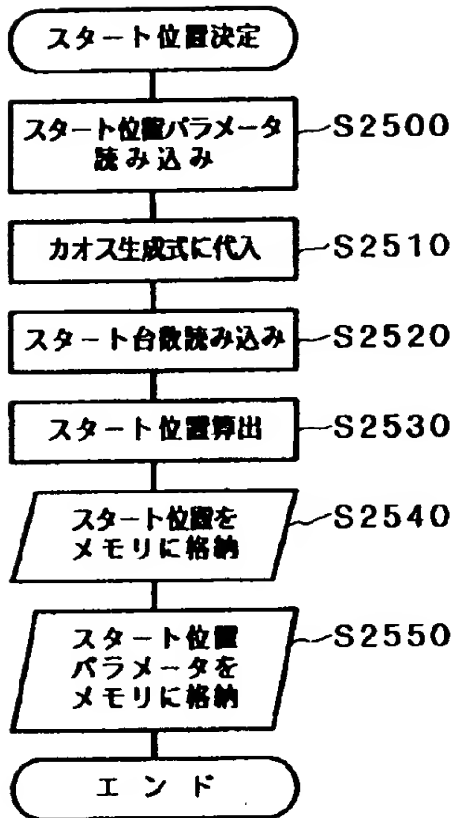
【図30】



【図31】



【図32】



【図33】

